

# ПРОГРАММАТОР PIC-КОНТРОЛЛЕРОВ И МИКРОСХЕМ ПАМЯТИ EEPROM

**Александр Столовых, г. Глазов**

*В последнее время на прилавках магазинов, торгующих радиоэлектронными компонентами, появилось много универсальных программаторов. К сожалению, не все они работают в согласии с инструкцией по эксплуатации. Автор рассказывает о программаторе «PICLIGHT-2» и проблемах, связанных с его работой.*

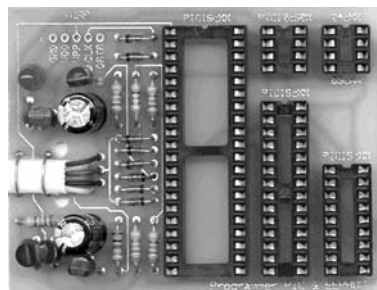
В современных разработках звуковоспроизводящей, телевизионной, видео и бытовой техники применение микроконтроллеров и микросхем памяти стало обычным делом. А современная измерительная техника уже не мыслима без применения микропроцессоров. При ремонте данной аппаратуры все эти обстоятельства требуют применения специализированных программаторов, позволяющих считывать и, при необходимости, переписывать управляющие программы. Так как номенклатура контроллеров и микросхем памяти очень большая, желательно чтобы программатор был универсальным и имел возможность работать с большим количеством микросхем.

В последнее время на прилавках магазинов, торгующих радиоэлектронными компонентами, появилось много универсальных программаторов, отличающихся между собой как количеством перепрошиваемых микросхем, так и разной ценой (чаще всего не маленькой). В этой статье автор рассматривает сравнительно недорогой программатор под названием «PICLIGHT-2» стоимостью около 500...600руб. Внешний вид программатора показан на рисунке 1.

Программатор предназначен для программирования PIC-контроллеров фирмы Microchip, а также микросхем памяти EEPROM, управляемых по интерфейсу I<sup>2</sup>C. Список микросхем, которые позволяет программировать данный программатор, приведен в таблице 1.

В принципе, этого вполне достаточно для ремонта большого количества радиоэлектронных устройств. Но есть одно «но»! Данный программатор не всегда «хочет» работать.

В описании, которым комплектуется данное изделие, сказано, что программатор совместим с программатором «ComPic 1». Однако оказалось, что схема программатора «PICLIGHT-2» имеет отличия от схемы



**Рис. 1.** Внешний вид программатора «PICLIGHT-2»

«ComPic 1». Схема программатора «ComPic 1» показана на рисунке 2. На схеме выделены детали, которые отсутствуют в программаторе «PICLIGHT-2».

Для обеспечения нормальной работоспособности программатора «PICLIGHT-2» была предпринята попытка переделки его схемы. После установки недостающих элементов в соответствии со схемой программатор стал функционировать более надежно, но все же при программировании некоторых PIC-контроллеров программатор не работал. Это связано с тем, что питание, взятое с COM-порта, не удовлетворяет по току режимам программирования некоторых контроллеров.

Автор разработал свой вариант программатора, который стабильно работает и позволяет программировать весь перечень микросхем указанных в таблице 1. Схема программатора приведена на рисунке 3.

Программатор собран на двухсторонней печатной плате размером 100 × 65 мм. Печатная плата и расположение элементов показано на рисунке 4.

Файл для изготовления платы, выполненный в редакторе SprintLayout 3.0 в формате «lay», можно скачать с сайта «Мастер». Адрес ссылки [http://alekssam.chat.ru/prog\\_plata.zip](http://alekssam.chat.ru/prog_plata.zip). На плате установлены:

- разъем для подключения питания – 3016;
- разъем COM-порта – DRB-9M;
- разъем IDC-10M для подключения внешних переходных модулей, применяемых для программирования микросхем не указанных в таблице.

**Таблица 1.** Список микросхем для программирования программатора «PICLIGHT-2»

PIC-контроллеры фирмы Microchip	Последовательные EEPROM
PIC12C508, PIC12C508A, PIC12C509, PIC12C509A, PIC16C554, PIC16C556, PIC16C558, PIC16C61, PIC16C62, PIC16C620, PIC16C621, PIC16C622, PIC16C62A, PIC16C63, PIC16C64, PIC16C64A, PIC16C65, PIC16C65A, PIC16C71, PIC16C71A, PIC16C710, PIC16C711, PIC16C72, PIC16C73, PIC16C73A, PIC16C74, PIC16C74A, PIC16C83, PIC16C84, PIC16F83, PIC16F84, PIC16F873, PIC16F874, PIC16F876, PIC16F877, PIC16C923, PIC16C924, PIC14000.	24C01A, 24C02A, 24C04A, 24C08B, 24C16B, 24C32, 24C65, 24LC01B, 24LC02B, 24LC04B, 24LC08B, 24LC16B, 24LC32, 24LC65, 24LC164, 24AA01, 24AA02, 24AA04, 24AA08, 24AA16, 24AA32, 24AA65, 24AA164, 85C72, 85C82, 85C92.

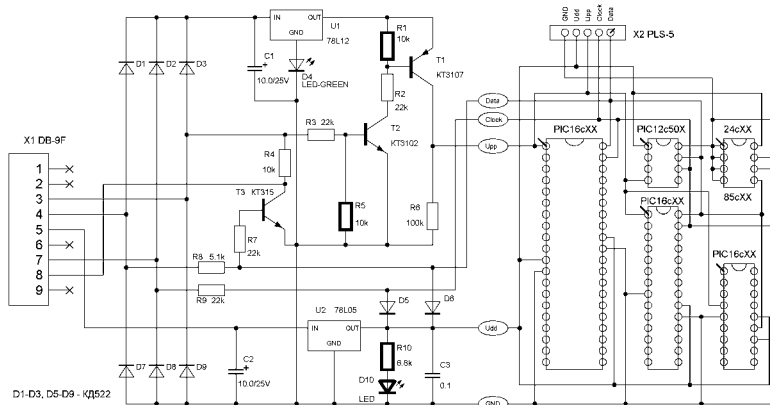


Рис. 2. Схема программатора «ComPic 1»

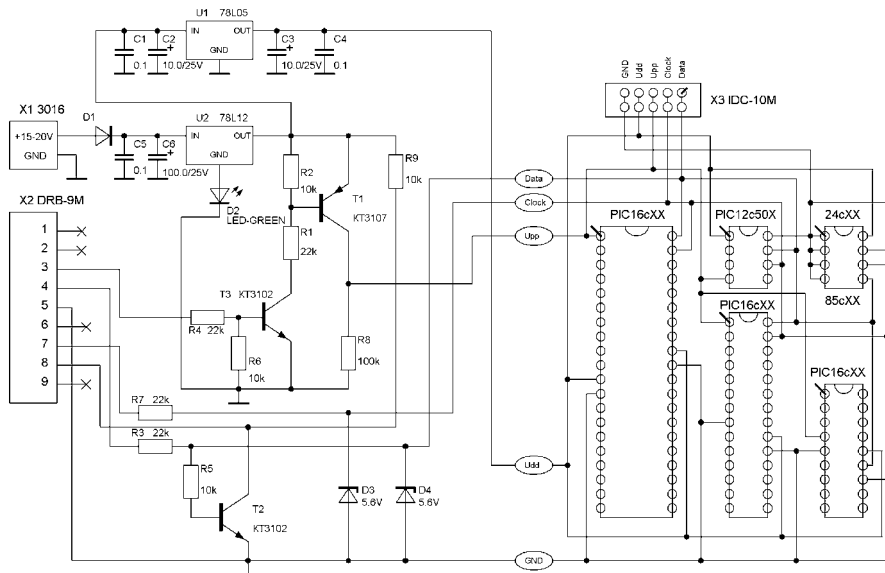


Рис. 3. Схема авторского программатора

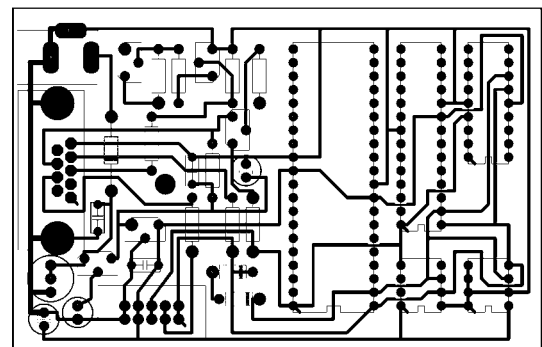
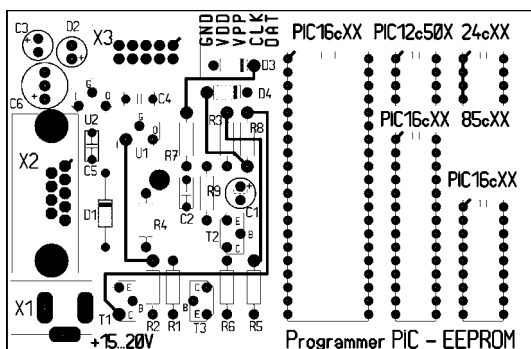


Рис. 4. Печатная плата и расположение элементов

Плата размещена в корпусе, изготовленном из фольгированного стеклотекстолита. Внешний вид собранной платы и программатора в сборе показаны на рисунках 5 и 6.

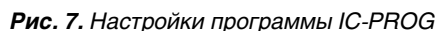
Устройство подключается к COM-порту специально изготовленным кабелем, состоящим из пяти

экранированных жил и имеющим два разъема DB-9F, распаянных симметрично.

Для питания программатора используется сетевой адаптер с выходным напряжением 20 В. Автор применил в качестве адаптера импульсное зарядное устройство от сотового телефона. Для повышения



**Рис. 6.** Внешний вид программатора



Перед чтением и программированием микросхем необходимо произвести настройку программы. Вся настройка показана на рисунках 7 а, б.

Для некоторых PIC-контроллеров и микросхем памяти может потребоваться переходник, который необходимо изготовить самостоятельно. Он подключается к контактам разъема расширения, предусмотренного в конструкции программатора специально для этих целей. Расположение контактов распайки переходника следует выяснить из описания на соответствующий микроконтроллер или микросхему памяти.